



Japanese Patent Publication
No. 2585463

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 1, 3, 4, 6,
9, 11, 12, 14, 17, 18, 24, 27, 29, 33 - 36 of the
present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

(PROBLEMS TO BE SOLVED BY THE INVENTION)

In order to prevent malfunction of the liquid crystal, some voltage needs to be applied to scanning lines other than the effective scanning lines.

In the method which involves a change in time axis,...

It is an object of the present invention to provide a driving method of a liquid crystal display device which does not induce an increase in size and cost of the device.

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS]

...within a retrace period...

(FUNCTIONS)

The method does not involve a change in time axis. Thus, with the driving method of the present invention, all the scanning lines can be sufficiently scanned

within one frame period T_f , without providing time-axis changing means or a memory element, and the like in the device.

...the scanning lines other than the effective scanning lines...

[EFFECTS OF THE INVENTION]

By applying non-display signals by simultaneously selecting a plurality of scanning lines within a retrace period T_b , it is not required to change the time axis. As a result, it is possible to carry out driving effectively for various numbers of effective scanning lines, without resulting in an increase in size and cost of the device.

(2)

n) (11) と、走査電極駆動回路 (201) に接続された巾本の走査電極 (J (J=1,2,...,n)) (21) がマトリックス状に配置されており、各交点には薄膜トランジスタ (31) に接続された画素電極 (41) が設置されている。

そして、一つの走査電極 (21) に接続される複数の画素電極 (41) によってm本の走査線 (J (J=1,2,...,n)) は構成されている。

この薄膜トランジスタ (31) は、ゲート電極 (31a) が走査電極Y (21) に、ソース電極 (31b) が偏光電極X (11) に、ドレイン電極 (31c) が画素電極 (41) に接続されており、ゲート電極 (31a) に入力される走査電極回路 (201) から他のゲートパルスGnに応じてソース電極 (31b) とドレイン電極 (31c) 間のオン／オフ操作が成されるものである。

そして、このような液晶表示装置 (1) は次のよう運動する。用ち、信号電極駆動回路 (101) には、映像信号S10が入力され、デジタルあるいはアナログ処理された1表示画素信号が1走査期間毎に各信号電極Y (11) に印加される。

この映像信号S10は、1フレーム周期Tfが表示期間Ttと燃焼期間Tbとにによって構成されるもので、この燃焼期間Tbは、CRTディスプレイを想定して、陰極線が走査開始位置に復帰する時間を考えて設けられている。

また、走査電極駆動回路 (201) には、走査スタート信号STと、この走査スタート信号STを各走査電極Y (21) に伝送するためのシフトクロックCKとともに印加され、これにより、各走査電極Y (21) が順次選択され、1フレーム周期Tfで1画面が構成されることとなる。

(発明の解説)

本発明は、液晶表示装置の駆動方法を提供することを目的としたものである。

【発明の構成】

(課題を解決するための手段)

本発明は、複数本の走査線により構成される表示領域を備え、走査線と入力映像信号の有効走査範囲とが等しい第1の表示モードと、走査線よりも有効走査範囲が少ない第2の表示モードとを備えた液晶表示装置の駆動方法であって、第2の表示モードで、1フレーム周期内に偏光電極内に有効走査範囲以外の走査線を飛ばす同時に走査することを特徴としたものである。

(作用)

上述のように、全走査よりも有効走査範囲が少ない表示を行う場合、本発明の液晶表示装置の駆動方法では1フレーム周期Tf内の飛ばし走査範囲内に有効走査範囲以外の走査線を飛ばす同時に走査するものである。

このようにして液晶表示装置を駆動することにより、全走査よりも入力映像信号の有効走査範囲が少ない場合であっても、時間軸の変更等を伴う必要がない。これにより、本発明の駆動方法によれば、装置内部に時間軸変更手段あるいは配光粒子等を設ける必要なく、1フレーム周期Tf内に全走査線を十分に走査することが可能となる。

有効走査範囲以外の走査線には、例上げば印加時に黒表示されるが、表示領域と非表示領域との間に印加することにより、表示領域と非表示領域との間に高いコントラスト特性を用いることができる。方法には特に好ましい。

また、有効走査範囲以外の走査線を走査するタイミングとしては、1フレーム周期Tf内の偏光周期Tb内であればは示されるが、表示領域と非表示領域との間に走査するものであっても、あるいは短めに分割して走査するものであつても良いが、装置構成の簡略化を考慮すると一括して走査することが好ましい。

(実施例)

以下、本発明の一実施例の液晶表示装置の駆動方法に

n) (11) と、走査電極駆動回路 (201) に接続された巾本の走査電極 (J (J=1,2,...,n)) (21) がマトリックス状に配置されており、各交点には薄膜トランジスタ (31) に接続された画素電極 (41) が設置されている。

そして、一つの走査電極 (21) に接続される複数の画素電極 (41) によってm本の走査線 (J (J=1,2,...,n)) は構成されている。

この薄膜トランジスタ (31) は、ゲート電極 (31a) が走査電極Y (21) に、ソース電極 (31b) が偏光電極X (11) に、ドレイン電極 (31c) が画素電極 (41) に接続されており、ゲート電極 (31a) に入力される走査電極回路 (201) から他のゲートパルスGnに応じてソース電極 (31b) とドレイン電極 (31c) 間のオン／オフ操作が成されるものである。

そして、このような液晶表示装置 (1) は次のよう運動する。用ち、信号電極駆動回路 (101) には、映像信号S10が入力され、デジタルあるいはアナログ処理された1表示画素信号が1走査期間毎に各信号電極Y (11) に印加される。

この映像信号S10は、1フレーム周期Tfが表示期間Ttと燃焼期間Tbとにによって構成されるもので、この燃焼期間Tbは、CRTディスプレイを想定して、陰極線が走査開始位置に復帰する時間を考えて設けられている。

また、走査電極駆動回路 (201) には、走査スタート信号STと、この走査スタート信号STを各走査電極Y (21) に伝送するためのシフトクロックCKとともに印加される。

これにより、各走査電極Y (21) が順次選択され、1フレーム周期Tfで1画面が構成されることとなる。

(発明の解説)

本発明では表示領域を構成する走査線 (以下、有効走査線と称する。) の数は、使用されるソフトウェア等により200本のものから480本まで様々である。

ところで、近年では表示領域を構成する走査線 (以下、有効走査線と称する。) の数は、使用されるソフトウェア等により200本のものから480本まで様々である。自己の発光型のブラウン管あるいはプラズマディスプレイ等は、有効走査線以外の走査線については自動的に飛ばし表示されるため、走査を行なう必要がない。しかし、液晶表示装置は自己発光型ではないため、液晶の活動性を防止するためににも有効走査線以外の走査線についても何等かの電圧を印加する必要がある。

このため、液晶表示装置では表示領域を構成する走査線についても走査し、非表示信号を印加する必要がある。

例えば、走査線数が400本の液晶表示装置のうち、全走査線の半数の200本を有効走査線として使用して表示を行う場合、ブラック管では200本の有効走査線のみを走査するのにに対して、液晶表示装置では表示されない走査線についても走査する必要がある。

このため、200本の走査線を走査する1走査期間で全走査線を順次走査すると、1フレーム周期Tf内に全走査線を走査することができないことしまう。

そこで、液晶表示装置の全走査範囲よりも有効走査範囲の駆動方法に関する。

第2585463号 特許公報

(11)特許番号

第2585463号

〔発明の名前〕

液晶表示装置の走査線の駆動方法

(12)特許権人

日本電気株式会社

(13)特許権登録番号

特許登録番号

(14)特許権登録日

平成8年(1996)11月21日

(15)特許権登録料

550

(16)特許権登録料

3/36

(17)特許権登録料

5/66

(18)特許権登録料

102

(19)特許権登録料

1/138

(20)特許権登録料

G 0 2 F

(21)特許権登録料

G 0 9 G

(22)特許権登録料

H 0 4 N

(23)特許権登録料

P 1

(24)特許権登録料

G 0 2 F

(25)特許権登録料

G 0 9 G

(26)特許権登録料

H 0 4 N

(27)特許権登録料

5/66

(28)特許権登録料

1 0 2

(29)特許権登録料

5/66

(30)特許権登録料

1 0 2 B

(31)特許権登録料

5 5 0

(32)特許権登録料

3/36

(33)特許権登録料

G 0 2 F

(34)特許権登録料

1/133

(35)特許権登録料

5 5 0

(36)特許権登録料

5/66

(37)特許権登録料

1 0 2 B

(38)特許権登録料

5/66

(39)特許権登録料

1 0 2 B

(40)特許権登録料

5/66

(41)特許権登録料

1 0 2 B

(42)特許権登録料

5/66

(43)特許権登録料

1 0 2 B

(44)特許権登録料

5/66

(45)特許権登録料

1 0 2 B

(46)特許権登録料

5/66

(47)特許権登録料

1 0 2 B

(48)特許権登録料

5/66

(49)特許権登録料

1 0 2 B

(50)特許権登録料

5/66

(51)特許権登録料

1 0 2 B

(52)特許権登録料

5/66

(53)特許権登録料

1 0 2 B

(54)特許権登録料

5/66

(55)特許権登録料

1 0 2 B

(56)特許権登録料

5/66

(57)特許権登録料

1 0 2 B

(58)特許権登録料

5/66

(59)特許権登録料

1 0 2 B

(60)特許権登録料

5/66

(61)特許権登録料

1 0 2 B

(62)特許権登録料

5/66

(63)特許権登録料

1 0 2 B

(64)特許権登録料

5/66

(65)特許権登録料

1 0 2 B

(66)特許権登録料

5/66

(67)特許権登録料

1 0 2 B

(68)特許権登録料

5/66

(69)特許権登録料

1 0 2 B

(70)特許権登録料

5/66

(71)特許権登録料

1 0 2 B

(72)特許権登録料

5/66

(73)特許権登録料

1 0 2 B

(74)特許権登録料

5/66

(75)特許権登録料

1 0 2 B

(76)特許権登録料

5/66

(77)特許権登録料

1 0 2 B

(78)特許権登録料

5/66

(79)特許権登録料

1 0 2 B

(80)特許権登録料

5/66

(81)特許権登録料

1 0 2 B

(82)特許権登録料

5/66

(83)特許権登録料

1 0 2 B

(84)特許権登録料

5/66

(85)特許権登録料

1 0 2 B

(86)特許権登録料

5/66

(87)特許権登録料

1 0 2 B

(88)特許権登録料

5/66

(89)特許権登録料

1 0 2 B

(90)特許権登録料

5/66

(91)特許権登録料

1 0 2 B

(92)特許権登録料

5/66

(93)特許権登録料

1 0 2 B

(94)特許権登録料

5/66

(95)特許権登録料

1 0 2 B

(96)特許権登録料

5/66

(97)特許権登録料

1 0 2 B

(98)特許権登録料

5/66

(99)特許権登録料

1 0 2 B

(100)特許権登録料

5/66

(101)特許権登録料

1 0 2 B

(102)特許権登録料

5/66

(103)特許権登録料

1 0 2 B

(104)特許権登録料

5/66

(105)特許権登録料

1 0 2 B

(106)特許権登録料

5/66

(107)特許権登録料

1 0 2 B

(108)特許権登録料

5/66

(109)特許権登録料

1 0 2 B

(110)特許権登録料

5/66

(111)特許権登録料

1 0 2 B

(112)特許権登録料

5/66

(113)特許権登録料

1 0 2 B

(114)特許権登録料

5/66

(115)特許権登録料

1 0 2 B

(116)特許権登録料

5/66

(117)特許権登録料

1 0 2 B

(118)特許権登録料

5/66

(119)特許権登録料

について画面を参照して説明する。

第1図は本発明の液晶表示装置の駆動方法を実現するための一実施例の液晶表示装置(1)の概略構成図を示す。図1は、信号と電極駆動回路(101)に接続された640本の信号子電極(102) (1=1,2,...,640) (II)と、走査電極(201)に接続された480本の走査電極(201) (I=1,2,...,480) (II)がマトリックス構造でおり、各交差点には薄膜トランジスタ(31)に接続された画素電極(41)が設置されている。

このDフリップフロップ[1] (203)から出力はレベルセット・リセット機能を有するシフトレジスタを備えている。

このDフリップフロップ[1] (203)により所定の電圧となるように制御され後に、各走査電極(201)にゲートパワルP[3]として印加されるよう構成されている。Dフリップフロップ[1] (203)には、このDフリップフロップ[1] (203)をセット・リセット回路するためのANDゲート(20)

この液体表現式端子 (1) を用いて、第 2 図に示すよう
にゲートバス回路 (21) にゲートバス印として出力される。
これにより、表示期間内に全点検査結果 (J = 1, 2, ..., 40
...40) が走査されて情報の表示が行なわれる。

そして、400 本目の走査結果 (21) の選択が終了す
ると、SET 値号端子 (215) から入力されるセット値号SI
により、40 本から400 本の走査電極 (21)、即ち非
表示領域 (25) の走査電極 (21) のみが同時にセレクト
可能な状態となる。これにより、次のシフトクロック信
号CLKにより転送されてくるセット値号STIは、40 本から
800 本までの走査電極 (21) のゲートバス印となるよ
うにレベルシフタ (209) により所定の電圧とされて出
力される。これにより、帰還期間内に非表示領域 (2
...2) における各ゲートバス印が順次出力される。

これにより、我が部門内に有効監査機関は既次定され、表示額度(2)内に表示信号が表示される。また、監査期間内に非表示信号(25)の走査範囲 J $(J=1, 2, \dots, 480)$ は一括して走査され、非表示領域(25)は無表示となる。

このようにして 1 フィールド監査期間内に全走査範囲 J $(J=1, 2, \dots, 480)$ (22) について走査が行われ、1 要素面が構成されることとなる。

次に、このようなゲートホールズGFを発生させるための監査方法について述べる。監査方法について、今ま

5) の走査範囲について(いは、非表示信号(0)) (第4回参照) が一括して印加されることとなる。

そして、クリア監査時間 $T_{\text{クリア}}$ より、全Dフリップフロップ(J) (203) がリセットされ、次の表示が可能となる。

上述したように、本実施例の走査表示装置の駆動方法によれば、全走査範囲(22) 数よりも有効監査範囲数の少ない駆動力を対しても、監査期間内に非表示信号(25)の走査範囲(22)について一括して非表示信号(81)を印加することにより、時間間隔を短縮する必要なく監査が可能となる。

次に、本実験の他の実施例の液晶表示装置の駆動方法について説明する。

第4図は主送信部駆動回路(201)の要部等価回路図を示すもので、S1S2等信号(213)からの走査スター信号STをCLK端子からのクロック信号CKによって順次発送するよう構成された、480個のDリップアロード表示画面を示すもので、表示領域(24)の上下40本

(A)

の走査印(2)によって構成される非表示領域(23)、(25)を示している。
このような表示は、例えば第6図に示すゲートバルス(20)により各走査印(21)を選択し映像信号(10)を印加することにより、右端に可能とできる。
第6図に示す映像信号S1/S6は、1フレーム期間が表示領域(10)に示す映像信号S1/S6によって成るもので、表示期間は表示信号(83)と非表示信号(81)によって構成されている。

第6図に示されるゲートハルスGPが1走査期間毎に順次走査電極(21)に印加され、有効走査電極(21) = 41, 42, ..., 440)により東京情報の表示が行なわれる。そして、1フレーム周期毎に内蔵の煽振期時間内に、第6図に示されるゲートハルスGPにより有効走査電極(21) = 41, 42, ..., 440)以外の走査電極(21) = 1, 2, ..., 40, P1 (P1 = 441, ..., 480)が一括して走査され、非表示信号(81)が印加される。このようにして、1フレーム周期内に全ての走査電極(22)が走査され、1枚表示画面が構成されることとなる。

次に、このような駆動を可能ならしめたための液晶装置(1)の走査電極駆動回路(201)の一実施例を示す。図7は走査電極駆動回路(301)の等価回路図を示す。図7の走査電極駆動回路(301)の等価回路図を

参照して御覧ください。

Dフリップフロップ[1] (1,2,..,480) (303) に
よつてソフトレジスタが構成されており、初段のDフリ
ップフロップ[1] (303) には、入力端子 (317) から入
力される入力信号[3]が入力され、入力端子 (319) から
出力されるシフトクロック[22]によって順次送され
る。

この各Dフリップフロップ[1] (303) の各出力端子Q
は次段のDフリップフロップ[1] (303) の入力となると
共に、2つの入力の選択が可能なスイッチ様子S₁ (J =
1,2,...,480) (305) を駆動するように入各スイッチ様子S₁
J (305) に接続されている。そして、初段のスイッチ様
子S₁ (305) の一方の入力端子には入力端子 (311) から
出力されるシフトクロック[21]に接続され、他の一方の
入力端子にはシフトクロック[21]に接続され、他の一方の
入力端子にはシフトクロック[21]に接続される。

の出力端子を入力端子J(307)とするように接続されたり、他の出入力端子S1(305)の出入力端子にはDシリアルブロット接続する。また、スイッチ素子S1(305)の出力端子にはDシリアルブロット接続する。また、スイッチ素子S1(305)が接続されている。また、スイッチ素子S1(305)の他方の出入力端子には、入力端子(315)からの信号J(21)を入力とするように接続されている。

またDシリアルブロット接続する。また、スイッチ素子S1(305)の出力端子に接続されると共に、ハッフルA8T(J=1,2,...,480)(309)を介して各走査端子J(21)に接続されて走査端子駆動回路(201)は構成されている。

そして、入力端子(317)に所定の信号J(21)を入力することにより、スイッチ素子S1(J=1,..,40), S1(J=41,...,480)(305)が入力端子(315)からの入力信号J(21)を選択するよう前に制御され、スイッチ素子S1(J=4

1, ..., 440) (305) が D フリップフロップ J ($J = 40$, ..., 439) (207) の出力端子 Q に接続されるよう に 保証する。これにより、第 6 図に示すようなゲートバッフル (ゲートバッフル) を実現する。

を右端に山ナリ。ここに山印が付きます。
ここでは走査線 J ($J=41,\dots,440$) を表示領域(2)
とし、走査線 J ($J=1,\dots,40$)、 P_1 ($J=441,\dots,
480$) を非表示領域(3)、(25)として表示を行なう。
効率走査400の表示モード(第5回参照)について説明したが、人力端子(27)に入力される信号[0]によ
り、走査線400の表示モード(第5回参照)に切り替わる。

このように金走査範囲よりも有効走査範囲が少ないので、ノンストップモードでは、有効走査範囲以外の走査範囲 ($J = 41, 42, \dots, 400$) を走査する非表示信号 (81a) を用いて走査範囲内に2分割して非表示信号 (81a), (81b) を印加するものである。

このようにしても、上記した実施例と同様に波形変換装置 (1) 内にフレームメモリ等の記憶装置あるいは容易に各動作間輪替実現等を実現する必要なく、容易に図々の右側に示すように対応して表示を行うことができる。

ひに、このように出力は、出力 j が i の時に $j = i$ となる。これは、各スイッチの状態を S_{ij} と表すと、 $S_{ii} = 1$ である。
 示範図 9 図の走立電極運動回路 (等面回路) を参照し、説明する。
 第 9 図において、シリアルパラレル変換回路 (400) から出力により、各スイッチ累子 S_{ij} ($j = 1, 2, \dots, n$) 0) (405) は制御されるよう構成されている。この段のスイッチ累子 S_{ij} (405) は 3 つの入力端子 (421), (425), (427) に接続され、入力 D_1, D_2, D_3 に選択可能となっている。
 そして、他のスイッチ累子 S_{ij} ($j = 2, \dots, n$) (406) (407) は、入力端子 (421) に代わり、D フリップフロップ 5) の出力 Q_i に接続されている。また、この D フリップフロップ 5) の出力 Q_i は

5

走査することにより、時間軸の変更等を伴なう必要なく
1フレーム周期間に全走査線について走査することが可能となる。

これにより、本発明を実現するための回路構成も非常に
容易なものができる。

【発明の効果】

上述したように、本発明の液温表示装置田の駆動方法によれば、全走査線数よりも有効走査線数が少ない表示を行なう場合であっても、表示に使用されない走査線についてでは駆動期間内に複数本の走査線を同時に選択して非表示信号を書き込むことにより、時計軸の変更等を必要としない。このため、装置の大型化あるいは高コスト化を防ぐことができる各個の走査線に対応して有効に駆動することができる。

【図面の説明】

第1図は本発明の駆動方法を実現するための一実施例の

出力によりオン／オフ制御される。

このようにして構成される走査線駆動回路 (401) のように定めた信号を入力することができる。これにより、スイッチ表示子 SJ₁ (J=1,2,...,40) (405) が入力加圧時に、スイッチ表示子 SJ₁ (J=41,42,...,44) (440) (405) がDリバッファップ (J=40,41,...,4
(405) の出力 Q₁に、更にスイッチ表示子 SJ₁ (J=44
1,442,...,480) (405) が入力加圧に接続される。また、
スイッチ表示子 SJ₁ (J=440) (411) のみが接続状態とな

これにより、走査電極領域V₁ (21) に一括してゲートパルスSPが印加され、走査電極P₁ ($J=1, 2, \dots, 40$) に一括して非表示信号 (81b) が印加されることとなる。そして、有効走査領域V₁ ($J=41, 42, \dots, 440$) が構成する走査電極領域V₂ (J=41, 42, ..., 440) (21) には、1走査周期毎にゲートパルスSPが順次印加され、これにより表示信号 (81a) が印加され1表示画面が構成される。更に、帰航期間内に走査領域V₁ ($J=41, 442, \dots, 480$) が一括して走査電極領域V₁内に走査領域V₂ (J=41, 442, ..., 480) が附加されされることとなる。

液晶表示装置の構成図、第2図は第1図における液晶表示装置の第2のモードによる表示画面図、第3図は第2のモードによる表示画面を実現するための波形図、第4図は第3図の波形を出力させるための走査電極駆動回路の等価回路図、第5図は他の第2のモードによる表示画面図、第6図は第2のモードによる表示画面を実現するための他の波形図、第7図は第5図の波形を出力させるための走査電極駆動回路の等価回路図、第8図は第5図における表示画面を実現するための他の波形図、第9図は第8図の波形を出力させるための走査電極駆動回路の等価回路図である。

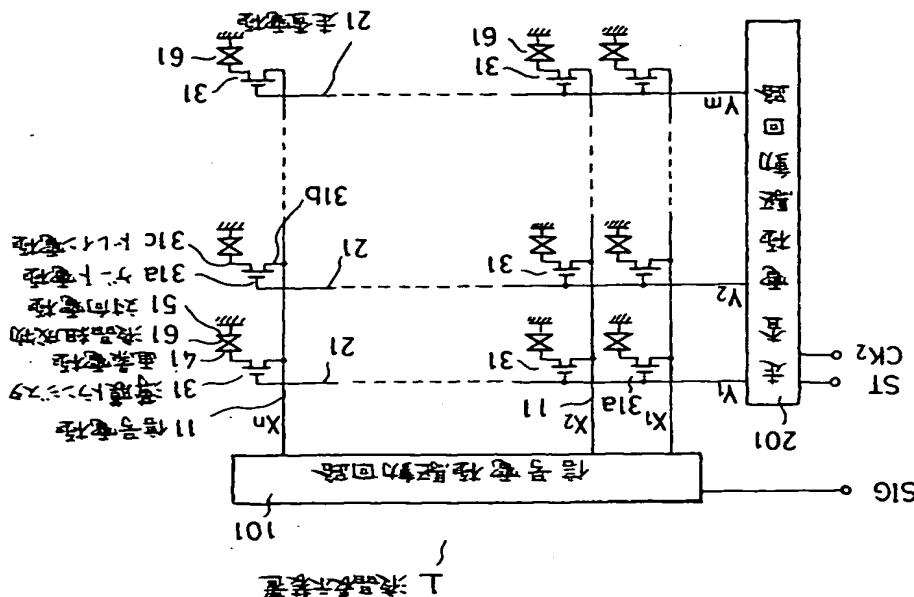
やくスル所の外の走査範囲をノムコムと定め、したがって、例は上述した構成で走査することにより、シリアルパラレル変換回路(403)に入力される信号を制御することとなる。

(1)液流表示按钮。 (11)信号电位
 (2)走查电位。 (22)走查线
 (23) , (25)非表示领域
 (24)表示领域
 (10)信号电位驱动回路部
 (20) , (30)走查电位驱动回路部

12

(6)

[四]



二、容易なものに

「発明の効果」
上述したように、本発明の液槽表示装置の駆動方法に
よれば、全走査周数よりも有効走査周数が少ない表示を
行う場合であっても、表示に使用されない走査線について
非表示期間内に表示枠を同時に選択して非
表示枠を書き込むことにより、階層軸の変更等を必要
としない。このため、装置の大型化による高コスト化
を招くことなく各部の有効走査周数に対応して有効に
駆動することができる。

〔図面の簡単な説明〕

第31図は本発明の駆動方法を実現するための一実施例の構成である。第31図は、第1図における液状誘導波形表示装置構成、第2図は第1図における液状誘導波形表示装置構成の概略構成図、第3図はモードによる表示画面面、第4図はモードによる表示波形図、第5図はモードによる表示画面面、第6図はモードによる表示波形図、第7図はモードによる表示画面面、第8図はモードによる表示波形図、第9図はモードによる表示画面面である。

(1) ... 游标表示按钮、 (11) ... 告号电栓
 (21) ... 走查电栓、 (22) ... 走查机
 (23) , (25) ... 非表示领域
 (24) ... 表示领域
 (101) ... 告号电栓驱动回路部
 (201) , (301) , (401) ... 走查电栓驱动回路部

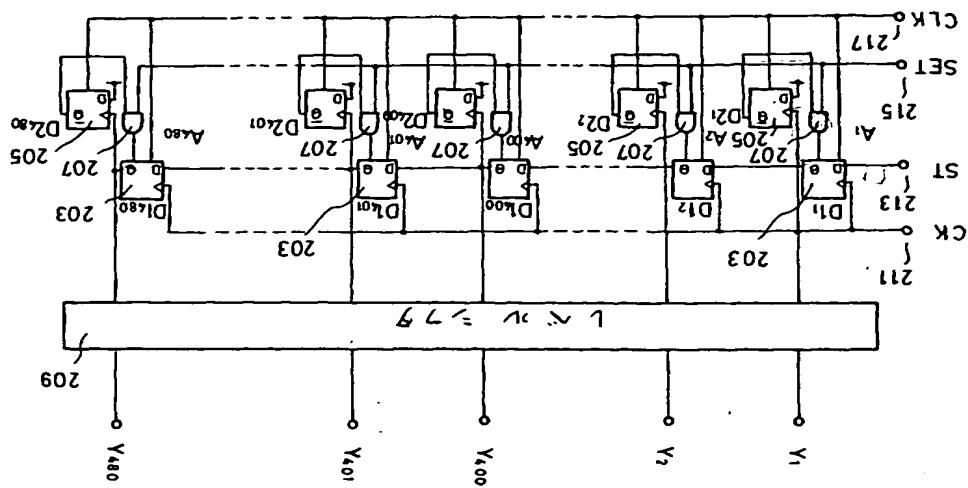
(6)

[四]

201 未審電影研究

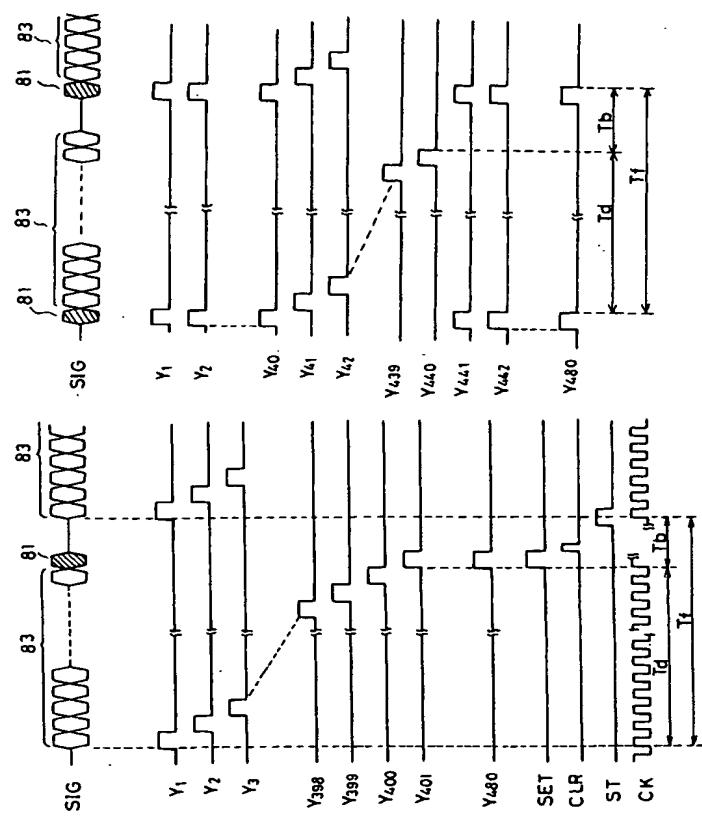
(8)

第4回

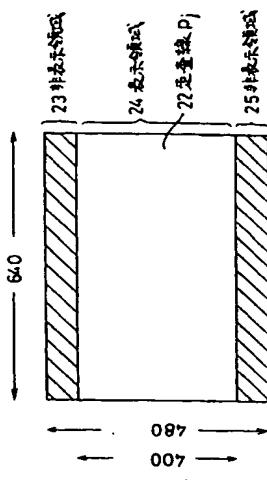


(5)

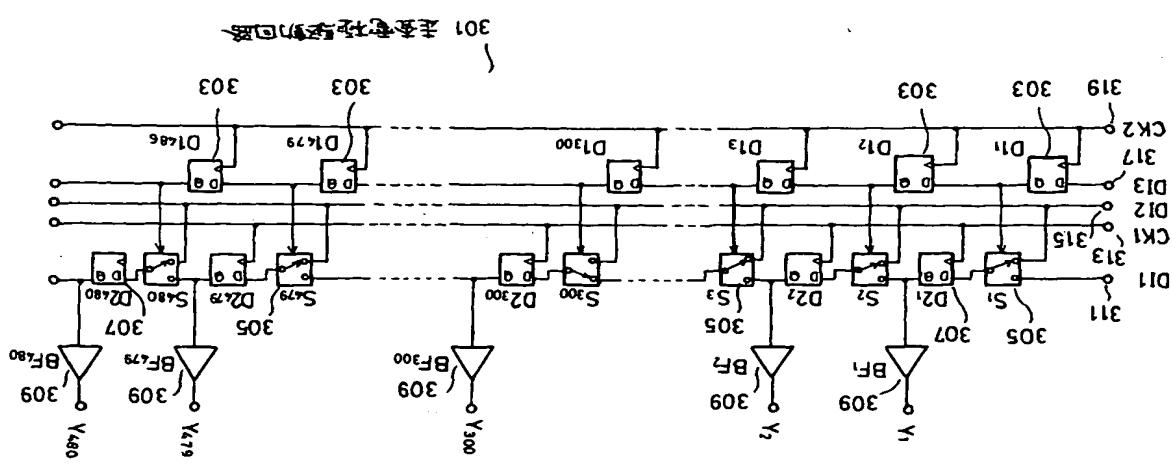
〔第三回〕



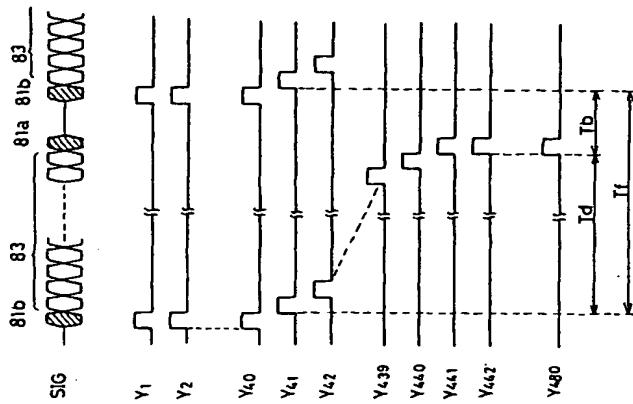
[第5回]

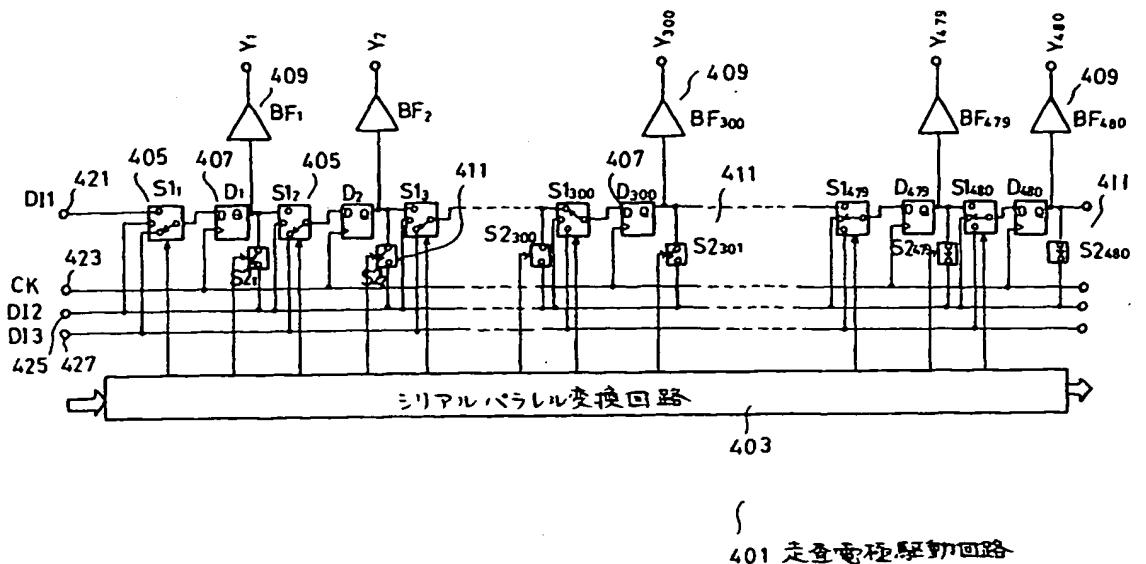


[圖 7 節]



(10)





第2585401号